MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.
FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE
OTTAWA, CANADA

LA LUZERNE

(Lucern, ou alfalfa, *Medicago sativa*, L.)

SA CULTURE ET SON EMPLOI

DEPT. AGRICULTURE
RECEIVED
INSTITUTE BOTANY

PREMIÈRE PARTIE—PAR J. H. GRISDALE, B. Agr.
(Lucern ou Alfalfa, *Medicago sativa*, L.)

DEUXIÈME PARTIE—PAR FRANK T. SHUTT, M.A.
Chimiste des Fermes expérimentales fédérales.

TROISIÈME PARTIE—PAR J. FLETCHER, LL.D.
Entomologiste et botaniste des Fermes expérimentales fédérales.

QUATRIÈME PARTIE—PAR W. H. FAIRFIELD, M.S.
Régisseur de la ferme expérimentale de Lethbridge, Alta.

BULLETIN N° 46
JUIN 1904

NOUVELLE EDITION REVISÉE ET AGRANDIE EN 1911.

Publié par ordre de l'honorable SYDNEY A. FISHER, ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Ont.

3484—1

A l'honorable
Ministre de l'Agriculture,

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous soumettre le bulletin N° 46 de la série des fermes expérimentales sur la luzerne. Ce bulletin est composé de quatre parties.

La première partie a été préparée par J. H. Grisdale, agriculteur de la ferme expérimentale centrale; la deuxième par Frank T. Shutt, chimiste des fermes expérimentales; la troisième par James Fletcher, entomologiste et botaniste des fermes expérimentales et la quatrième par W. H. Fairfield, régisseur de la ferme expérimentale de Lethbridge, Alta.

Les cultivateurs canadiens ne se rendent pas encore pleinement compte des avantages que présente la luzerne, soit comme fourrage pour l'alimentation du bétail, soit comme engrais vert pour l'engraissement du sol. Tout concourt à faire de cette plante une des plus utiles que l'on puisse souhaiter; son adaptation aux conditions climatériques si variées que l'on rencontre en ce pays, ses racines profondes qui lui donnent la faculté d'aller puiser l'humidité et la nourriture dont elle a besoin à des profondeurs où ne peuvent atteindre les racines des autres plantes et la grande quantité de fourrage savoureux et nutritif qu'elle produit. Enfin, enfouies par un labour ses racines, ses tiges et ses feuilles, en se décomposant, augmentent largement la provision de nourriture assimilable que renferme le sol, au grand avantage des récoltes qui suivent. Nous avons l'espoir que les faits présentés dans ce bulletin encourageront beaucoup de cultivateurs à faire l'essai de cette plante si utile, et que, grâce à ces essais, les mérites de la luzerne deviendront mieux connus au Canada.

J'ai l'honneur d'être,
Monsieur le Ministre,
Votre obéissant serviteur,

WM. SAUNDERS,
Directeur des fermes expérimentales.

OTTAWA, 28 juin 1904.

PREMIÈRE PARTIE.

LA LUZERNE : SA CULTURE ET SON UTILISATION.

Par J. H. Grisdale, agriculteur, ferme expérimentale centrale, Ottawa.

On cultive plus ou moins la luzerne au Canada, de l'Atlantique au Pacifique. C'est le fourrage principal pour l'alimentation d'hiver dans les régions les plus sèches de la Colombie-Britannique; elle est cultivée depuis un bon nombre d'années dans le sud de l'Alberta. Au Manitoba elle est encore peu connue, mais dans l'Ontario presque tous les districts se prêtent bien à sa propagation. On la cultive depuis longtemps et avec succès dans Québec, et elle n'est pas inconnue en Nouvelle-Ecosse ni au Nouveau-Brunswick. Dans l'Ile du Prince-Edouard, soit par suite des conditions particulières de sol et de climat, soit à cause d'un manque d'intérêt, elle n'a jamais, que nous sachions, donné de bons résultats.

Depuis bien des années on cultive la luzerne avec plus ou moins de succès sur les fermes expérimentales du gouvernement fédéral. Les premiers essais ont, pour la plupart, donné des résultats peu encourageants, mais grâce à l'expérience graduellement acquise, les derniers ont été plus heureux. Jamais, en ces dernières années, cette récolte n'a fait défaut à Ottawa et l'on peut voir sur la ferme des luzernières de huit et neuf ans. A Brandon, au Manitoba, une parcelle ensemencée en 1896 a donné, tous les ans depuis, des récoltes variant d'une tonne et 1,500 livres à trois tonnes et 1,500 livres. Il semble donc que la luzerne est très rustique dans cette partie de la province. Il est bon de dire, toutefois, que cette parcelle avait reçu soixante livres de graine à l'acre, de vitalité inconnue; nous n'avons jamais trouvé qu'il fût nécessaire de semer une quantité aussi forte. A Indian-Head, en Saskatchewan, M. Mackay a ensemencé, en 1900, une parcelle de luzerne de Turkestan, qui a très bien hiverné, mais la récolte a été enfouie à la charrue sans avoir été coupée. En 1902, sur la même ferme, on a semé de la graine de luzerne commune sur une parcelle d'un demi-acre, à raison d'environ trente livres à l'acre. Elle a bien passé l'hiver de 1902-03 et a donné, en l'été de 1903, une récolte d'une tonne 1,812 livres à l'acre. Cette luzerne est toujours en bon état, d'après les derniers rapports. A Nappan, M. Robertson l'a cultivée pendant trois ans, mais sans grand succès. A Agassiz, les conditions ne sont pas favorables à cette culture, mais, comme nous le disions tout à l'heure, la luzerne est cultivée sur une grande échelle dans certaines parties de la Colombie-Britannique, à Kamloops, par exemple, et dans certains autres districts secs de l'intérieur. L'auteur a vu des champs de luzerne à Calgary, Alta, et il a été informé par des personnes dignes de foi, qu'on la propage depuis plus de vingt ans à Maple-Creek, dans la Saskatchewan.

Nous avons vu que la luzerne est connue plus ou moins dans presque toutes les provinces. Deux causes se sont opposées à l'extension plus générale de sa culture: on ignore généralement la valeur fourragère de cette plante et peu de cultivateurs sont au courant des bonnes méthodes de culture et des exigences de la luzerne au point de vue du sol et de l'humidité.

Inutile de compter sur le succès si l'on ne respecte pas ces exigences; d'autre part, celui qui les étudie soigneusement et qui s'y conforme est à peu près sûr de réussir et d'obtenir de fortes récoltes.

LA PLANTE.

La luzerne, généralement appelée " alfalfa " en anglais, est une plante légumineuse, tout comme les pois, les fèves et les trèfles. Les plantes qui appartiennent à cette famille sont toutes riches en protéine (voir partie 2).

La luzerne est vivace, c'est-à-dire qu'elle peut vivre de longues années dans un milieu favorable; elle est à pousse dressée et branchue. Les plantes adultes atteignent

une hauteur de un pied à trois pieds et demi. Ses feuilles sont composées de trois folioles oblongues et étroites. Les fleurs sont pourpres et disposées comme celles de la vesce plutôt que comme celles des trèfles. Au Canada elle produit parfois de petites quantités de graines.

La tige, plutôt ligneuse, durcit très rapidement à l'approche de la maturité. Les feuilles sont attachées par des tiges minces qui, dans la plante sèche, un peu mûre, deviennent très cassantes.

La racine s'enfonce profondément dans le sol; elle est pivotante (voir page 12) et on a constaté qu'elle descend à de grandes profondeurs dans un sous-sol perméable.

Les petites racines portent des renflements ou nodosités, au moyen desquels elles puisent, dans l'atmosphère, l'azote qui est nécessaire à la plante. La jeune plante se compose d'un certain nombre de branches basses naissant d'une seule souche au collet de la racine. Ces branches se dressent au-dessus du sol et forment une touffe compacte. Toutefois, dans la vieille plante, certaines tiges, plus robustes, se prolongent sous terre et forment de nouvelles souches qui produisent des branches à leur tour.

Ainsi la souche simple ou rhizome porte deux ou plusieurs têtes. Pour description plus détaillée de la plante et illustrations, voir partie III.

SOL.

Nous avons vu que la luzerne a des racines profondes. Cette caractéristique nous oblige à donner une attention toute particulière à la nature du sous-sol, en faisant choix d'un sol pour cette culture. Pour que la luzerne vienne bien il faut absolument que le sous-sol possède deux qualités: savoir, qu'il soit parfaitement égoutté jusqu'à une profondeur d'au moins deux pieds, et d'une perméabilité telle que les racines de la luzerne puissent y descendre également à deux pieds de profondeur ou même plus.

Tout champ exposé à être inondé, ou dont le sol peut à un moment quelconque être saturé d'eau plus de trente-six heures de suite, ne convient pas du tout pour cette culture. De même tout champ où se trouve une couche d'argile dure et imperméable à moins de deux pieds de la surface ne donnera pas de bons résultats.

Les conditions les plus favorables pour assurer l'établissement d'une bonne luzernière et de bonnes récoltes de luzerne, plusieurs années de suite, se rencontrent dans un sol sablo-argileux, riche, bien pourvu d'humus, reposant sur un sous-sol d'alluvion profond et meuble.

Sans doute, il est vivement à désirer que le sous-sol soit riche en éléments de fertilité, mais la perméabilité est encore plus importante que la richesse. C'est pourquoi un sous-sol sablonneux, malgré sa pauvreté relative, donne de bien meilleurs résultats qu'un sous-sol argileux, sous une couche arable de même nature. C'est de la fertilité et de l'état d'ameublissement du sol de surface, plus que de toute autre chose, que dépend principalement le succès de la première année. C'est du sous-sol que dépend, dans une large mesure, le succès ou l'insuccès des années suivantes.

PRÉPARATION DU SOL.

Pour que la luzerne s'établisse bien dans le terrain choisi, trois choses sont nécessaires:

1. Un sol propre, c'est-à-dire sans mauvaises herbes.
2. Parfait ameublissement du sol.
3. Terre riche en éléments de fertilité.

On peut éviter les mauvaises herbes en semant immédiatement après une récolte sarclée, telle que les pommes de terre, le maïs (blé d'Inde) ou les racines, ou en semant après une jachère d'été complète ou partielle. On peut obtenir de bons résultats sur un gazon de trèfle, un chaume ou même une vieille prairie, préparés de la façon suivante: labourer peu profondément au mois d'août, rouler et travailler le sol au cultivateur à fréquents intervalles en septembre; en octobre, labourer de nouveau avec une charrue munie d'un crochet fouilleur, ou labourer avec deux charrues, l'une sans versoir qui

suit dans le sillon de l'autre, et qui remue le sous-sol aussi énergiquement que possible, ou encore fouiller le sol avec un cultivateur à fortes dents que l'on fait passer en long, en large et en travers, et, pour finir, faire suivre par une charrue à double versoir afin de mettre tout le champ en billons d'environ sept pouces de hauteur et vingt-deux pouces d'écartement.

Un champ préparé de cette façon contient une bonne quantité d'engrais, est en excellent état d'ameublissement et n'offre aucun obstacle au développement des jeunes racines. Grâce au billonnage effectué à l'automne, tout l'humus et toutes les matières végétales décomposées (racines, feuilles tombées, etc., de la récolte précédente) se trouvent emmagasinés à la surface même du sol, l'égouttement se fait mieux, et le dessus du sous-sol est exposé aux effets de la gelée.

Au printemps il faut préparer le sol aussitôt que possible à recevoir la semence. Dans ce but on passe plusieurs fois le cultivateur (houe à cheval), la herse et le rouleau jusqu'à ce que la couche arable soit parfaitement unie et meuble.

SEMIS.

La luzerne peut être semée dans une céréale qui lui sert d'abri, c'est-à-dire *sur sol ombragé*, ou seule, *sur sol nu*. Quel que soit le mode de semailles adopté, il faut mettre beaucoup de graine et de bonne graine. On fera bien, avant d'acheter la graine, de s'en procurer un échantillon pour en essayer la germination. La faculté germinative devrait être d'au moins 90 pour cent. Si la graine contient 90 semences bonnes à germer sur 100, on la sèmera à raison de 25 livres à l'acre; si elle en contient moins il faudra semer plus dru.

Quand on sème avec une plante-abri, c'est-à-dire dans une céréale, on obtient généralement de meilleurs résultats sur une terre forte et riche. L'avoine, le blé ou l'orge peuvent servir d'abri. Quand on associe ainsi la luzerne avec une céréale, on fera bien de mettre un peu moins que la quantité habituelle de grain à l'acre. Certains cultivateurs conseillent de ne semer qu'environ un demi-boisseau de grain à l'acre, quelle que soit la céréale employée, mais cette quantité nous paraît trop faible pour le climat d'Ottawa. Plus le climat est sec, moins il faut mettre de grain de semence. Dans les Provinces Maritimes, Québec et l'est de l'Ontario, il semble préférable de semer la quantité habituelle de grain: avoine deux boisseaux et demi à l'acre, blé un boisseau et demi, et orge, 1 boisseau et trois-quarts; dans le centre et l'ouest de l'Ontario, à peu près la moitié de la quantité habituelle, dans le Manitoba et le Nord-Ouest il ne faut pas de plante-abri, et dans la Colombie-Britannique, un peu plus ou un peu moins de la quantité ordinaire de grain, suivant les districts.

Dans un sol léger, il vaut généralement mieux ne pas semer de grain avec la luzerne, mais on doit toujours tenir compte de l'état de fertilité du champ. Sur un sol léger, mais riche en humus et en éléments de fertilité, l'emploi d'une plante-abri est fortement à conseiller.

Ne semer que lorsque le champ est à peu près en parfait état d'ameublissement. Il ne faut que peu ou point de façons culturales après les semis. On sème à la volée ou en lignes. La meilleure manière est probablement celle qui consiste à semer avec les tubes à graine d'herbe d'un semoir ordinaire. Ces tubes doivent être inclinés plutôt en arrière qu'en avant. Peu après les semailles, on roule la terre et on gratte légèrement la surface avec un fagot en guise de herse, une désherbeuse (Breed's weeder) ou une herse à dents mobiles, dont les dents sont bien renversées en arrière. Le but de cette dernière opération est d'empêcher l'humidité de s'évaporer, et elle n'est nécessaire qu'en temps de sécheresse ou dans les localités qui ont peu de pluie.

Si l'on désirait essayer une petite parcelle de luzerne, il faudrait préparer la terre parfaitement de la manière qui vient d'être indiquée, puis semer la graine en lignes espacées de 7 ou 9 pouces ou même plus. Une autre manière, qui nous a donné de très bons résultats, est de semer peu profondément en lignes, à 15 pouces d'écartement, et de cultiver entre les rangs. On suivra, la première saison, le traitement recommandé ci-après pour la luzerne " semée sur sol nu ".

TRAITEMENT PENDANT LA PREMIÈRE SAISON.

Le premier été est une période critique dans la végétation de la luzerne.

Sur sol nu.—Les jeunes plantes de luzerne sont très délicates et doivent être traitées avec précaution jusqu'à ce qu'elles aient bien pris racine, mais il faut faucher, et faucher souvent, pour réussir la première année. On ne doit jamais laisser les fleurs se former. On doit couper chaque fois que la récolte atteint une hauteur de 8 à 10 pouces. Les coupes fréquentes empêchent les mauvaises herbes de pousser, provoquent le développement des racines et stimulent la végétation. Toutes les coupes, ou presque toutes, doivent être laissées sur le champ même pour servir de paillis. On doit se servir d'une faucheuse aussi longue que possible et relever la faux afin de ne pas faucher trop ras.

Sur sol ombragé.—Il n'y a pas de soins à donner pendant la végétation de la céréale. Mais vers l'époque de la moisson on fera bien de surveiller attentivement pour s'assurer que les jeunes plantes de luzerne ne sont pas étouffées par le grain qui verse. Si l'on tient à établir une luzernière, on ne doit pas laisser la luzerne plus de deux ou trois jours sous une récolte versée. Quand on coupe le grain la faux doit être relevée pour faucher à cinq ou six pouces de terre. Il ne faut pas laisser les quintaux de grain plus de deux jours au même endroit car ils étoufferaient la luzerne.

On ne doit pas laisser paître les bestiaux sur un champ de luzerne la première saison, mais il ne faut pas non plus laisser une luzerne très haute pour être écrasée par les neiges. Coupez-là à une hauteur d'environ cinq pouces de terre en septembre et n'y touchez plus de la saison. C'est là la meilleure méthode.

VALEUR ALIMENTAIRE.

La luzerne peut être employée de différentes manières dans l'alimentation du bétail. Pour sa composition exacte et sa valeur alimentaire, voir partie II.

Pâturage.—La luzerne est souvent utilisée en pâturage et à en juger par nos expériences à Ottawa, son goût savoureux, la quantité de nourriture qu'elle fournit à l'acre et sa valeur nutritive la mettent au-dessus de toutes les autres plantes fourragères. Toutes les catégories de bétail y prennent bientôt goût et s'en portent fort bien. Comme plante à pâturage pour les vaches laitières, elle n'a pas d'égale. Elle convient particulièrement aux moutons. Les porcs en sont très friands et s'en contentent très bien comme unique ration. Les chevaux la mangent avec avidité et reprennent des forces sur un pâturage de luzerne. Dans un essai d'alimentation que nous avions fait sur des vaches laitières la luzerne nous a paru avoir une valeur alimentaire plus grande qu'aucune des herbes ou aucun des trèfles essayés en même temps (trèfle rouge, trèfle d'alsike, mil (fléole des prés), brome et dactyle pelotonné.

Mais certaines précautions sont nécessaires. Il ne faut jamais à aucune époque la laisser pâturer très ras. Ce traitement est surtout à redouter la deuxième saison. Les moutons qui la broutent de très près lui font beaucoup de mal. En outre, le piétinement du bétail durcit le sol et lentement mais sûrement détruit la pousse.

De même la météorisation, c'est-à-dire l'indigestion gazeuse qui se traduit par un gonflement de la panse, est parfois à craindre chez les bêtes à cornes et les moutons qui mangent de la luzerne humide de pluie ou de rosée. Il faut prendre des précautions pour éviter cet accident. Ces bestiaux ne doivent être mis au pâturage que lorsque la luzerne est sèche ou qu'après avoir fait un repas d'autres fourrages. La météorisation est très rare, mais elle se produit parfois et il vaut mieux ne pas en courir le risque. Les porcs et les chevaux n'y sont pas sujets.

Ensilage.—Mélangée avec du maïs (blé d'Inde) ou du trèfle rouge, la luzerne fait un excellent ensilage. Nous n'avons jamais fait d'ensilage de luzerne sèche, mais cet essai a été tenté ailleurs et a donné de bons résultats. Dans les districts où le mois de juin est généralement pluvieux, le moyen le plus pratique de garder la récolte sous une forme savoureuse et nutritive est d'en faire de l'ensilage.

Fourrage vert.—C'est surtout comme fourrage vert, pour le bétail laitier, que la luzerne est précieuse. Comme elle pousse très rapidement au commencement du printemps elle est généralement prête à être coupée avant tout autre fourrage vert. On peut la faucher avant que les fleurs fassent leur apparition, ce qui permet de faire quatre coupes par saison dans notre district. Nulle autre plante fourragère ne l'égale pour la production du lait.

On peut aussi la faire consommer par les porcs, et, en ce faisant, réaliser une économie de 25 à 50 pour cent dans le prix de revient de la viande, par comparaison aux porcs engraissés au grain seul.

Quand on utilise la luzerne dans l'alimentation des porcs il faut, pour obtenir les meilleurs résultats, la couper avant que les fleurs ne paraissent, même plus tôt que l'époque recommandée pour les vaches laitières. On peut en donner aux porcs à discrétion, en deux repas, matin et soir.

Pour nous résumer, la luzerne employée comme fourrage vert peut donner de 15 à 24 tonnes à l'acre de fourrage vert de la meilleure qualité, des plus savoureux, très nutritif et très propre à l'alimentation des chevaux, des vaches, des moutons et des porcs.

Foin.—C'est surtout pour le foin que l'on en tire que la luzerne s'est acquis une haute réputation en Colombie-Britannique et aux Etats-Unis; on pourrait grandement augmenter la superficie consacrée à cette production partout où la luzerne vient bien au Canada. Etant donnés un sol et un climat favorables on peut compter sur une récolte de 5 à 6 tonnes de foin à l'acre.

Bien fait, le foin de luzerne n'a pas d'égal comme fourrage sec pour le bétail, mais nulle plante n'exige autant de soin, d'habileté, d'expérience ou de connaissance dans l'opération du fanage que la luzerne.

Dès que la plante commence à fleurir ses tiges deviennent ligneuses, c'est-à-dire qu'elles durcissent. Les plantes fort avancées dans la floraison ont des tiges très dures, perdent aisément leurs feuilles, et donnent un foin peu savoureux, indigeste et généralement de qualité inférieure.

Il faut donc faucher tôt si l'on veut obtenir de bons résultats. L'expérience a prouvé que le meilleur moment pour la coupe est le commencement de la période de floraison. Le moment le plus favorable c'est celui où environ 10 pour cent des fleurs sont épanouies. C'est alors que la luzerne est dans le meilleur état pour être consommée, et qu'elle repousse le plus rapidement pour la coupe suivante. Si l'on différait la coupe, non seulement la qualité du foin en souffrirait mais la reprise serait lente et incomplète, et la production totale de l'année ne serait pas aussi forte que celle que l'on aurait obtenue si l'on avait coupé plus tôt.

FENAISON.

On ne doit jamais faucher en une fois plus de fourrage que l'on ne peut manier commodément en une journée. Il vaut mieux couper le matin, dès que la rosée s'est évaporée. On laisse en andains, ou ce qui vaut mieux encore, on secoue de temps à autre à la faneuse mécanique, jusque vers la fin de l'après-midi ou jusqu'à ce que les plantes soient bien fanées, mais sans être assez sèches pour perdre leurs feuilles, puis l'on ratelle en rouleaux. S'il y a menace de pluie, on met en veilloches pour la nuit et on ouvre les veilloches le matin pour compléter le fanage. Le foin doit être fané suffisamment pour qu'il se conserve sans s'échauffer, mais il ne faut pas qu'il soit si sec que les feuilles en tombent. On doit s'arranger de façon à le manipuler aussi peu que possible au cours du fanage et de l'engrangement, car chaque manipulation fait perdre une quantité de feuilles, et les feuilles sont de beaucoup la partie la plus riche de la récolte.

Il faut prendre toutes les précautions possibles pour que la luzerne ne reçoive pas de pluie pendant le fanage. Ceci est très important. La luzerne qui a été exposée à la pluie pendant le fanage perd beaucoup de sa valeur alimentaire, peut-être près de la moitié. Non seulement la pluie cause une perte considérable de feuilles, mais il semble qu'elle enlève une partie considérable de la saveur, de la digestibilité, et de la valeur nutritive des tiges et des feuilles qui restent.

Le foin de luzerne doit être bien abrité, car il absorbe la pluie au lieu de la laisser glisser. Les meules doivent être recouvertes d'un toit, d'une toile, ou d'une couverture en planches à rebord.

ENGRAIS EXIGÉS.

De même que le trèfle ou les autres plantes légumineuses, la luzerne qui reste quelques années sur un sol améliore l'état physique de ce sol et l'enrichit au lieu de l'appauvrir. Cependant chaque récolte enlève avec elle une certaine quantité des principaux éléments de fertilité, et l'application de fumier à l'automne, à raison de 10 tonnes à l'acre, tous les quatre ans, est avantageuse. Si la quantité de fumier de ferme dont on dispose est insuffisante, on se trouvera probablement bien de compléter la fumure par l'engrais chimique suivant: 30 livres de nitrate de soude, 300 livres de poudre d'os et 80 livres de muriate de potasse.

VALEUR FERTILISANTE.

On vante souvent la faculté que la luzerne possède d'améliorer le sol ou de le régénérer. Mais, comme nous le disions plus haut, il faut déjà que le sol soit en assez bon état de fertilité pour que la plante puisse prendre racine. Une fois la récolte bien établie, il n'y a pas de doute qu'elle exerce un effet puissant en améliorant l'état physique du sol et en augmentant la fertilité du champ où elle pousse. Pour une étude détaillée de sa valeur sur ce rapport, voir partie II. La planche de la page 12 montre la profondeur des racines de la plante. Ces racines sont très utiles, non seulement à cause de l'engrais qu'elles laissent dans le sol en s'y décomposant, mais aussi parce qu'elles ouvrent le sous-sol, le rendent plus perméable à l'eau de la surface, et améliorent ainsi beaucoup l'état du sol. En outre les longues racines vont chercher, à des profondeurs où ne peuvent atteindre les racines des autres plantes, une grande partie de la nourriture requise. De là l'importance de ces racines et la grande valeur en agriculture de la plante qui peut les produire.

RÉSUMÉ.

1. Semer une quantité suffisante de graine.
2. Semer de la bonne graine, c'est-à-dire de la graine en état de germer.
3. Semer sur terre bien préparée et en bon état de fertilité.
4. Sur un sol pauvre il vaut mieux semer sans plante-abri.
5. Pour obtenir une longue succession de bonnes récoltes il faut que le sol soit bien choisi, qu'il soit bien préparé, et que les instructions données plus haut pour la première année soient bien observées.
6. Avant de semer, s'assurer que le sol de surface contient une quantité suffisante d'engrais pour produire une bonne récolte d'avoine (40 boisseaux à l'acre).
7. Ne jamais semer sur une terre mal égouttée; une terre "bien égouttée" est une terre qui est égouttée à une profondeur d'au moins deux pieds.

DEUXIEME PARTIE.

LA LUZERNE COMME FOURRAGE ET COMME ENGRAIS.

Par Frank T. Shutt, chimiste du Dominion.

COMME FOURRAGE.

La luzerne est une plante fourragère et améliorante, et, à ces deux titres elle a droit à toute notre attention. Elle fournit une grande quantité de fourrage riche en ces éléments qui forment la chair, et d'autre part, elle peut être employée avec avantage pour maintenir et même augmenter la fertilité du sol, grâce à la quantité importante d'azote et d'humus qu'elle y laisse.

La luzerne est une légumineuse. Les plantes de cette catégorie, qui comprend également les trèfles, les pois, les fèves, les vesces, etc., se caractérisent par la forte proportion de matière azotée (protéine brute) qu'elles renferment dans leurs tissus. Les légumineuses se distinguent également par la faculté singulière et précieuse qu'elles possèdent de pouvoir tirer la plus grande partie de l'azote dont elles se composent d'un magasin inépuisable—l'air. C'est par ce dernier trait—qui leur a valu le nom "d'accumulateurs d'azote"—que les légumineuses se distinguent de toutes les autres plantes. Toutes les autres plantes consomment de l'azote, c'est-à-dire qu'elle tirent leur provision du sol, et que, par conséquent, leur culture laisse le sol appauvri en cet élément. Depuis bien des siècles on considère que la culture des légumineuses enrichit plutôt qu'elle n'appauvrit le sol, que les céréales et les racines qui viennent après une légumineuse donnent une plus forte récolte, mais la connaissance positive de ce fait et la découverte de la manière dont il se produit ne remontent qu'à quelques années. C'est la découverte la plus importante de la science agricole au dix-neuvième siècle.*

Sans vouloir discuter en détail les éléments constitutifs des fourrages et leurs fonctions dans l'économie animale, il suffira, pour atteindre le but de cet article, de dire que la valeur d'un fourrage dépend principalement de la quantité de "matière sèche" qu'il renferme et de la richesse relative de cette matière sèche en protéine, c'est-à-dire en éléments formateurs de chair. Nous donnons dans le tableau suivant la composition d'un certain nombre de nos gros fourrages les plus communs; on pourra ainsi faire une étude comparative de leur valeur alimentaire.

COMPOSITION de fourrages à gros volume.

Fourrage.	Eau.	Matière sèche.	Protéine brute.	Extrait par l'éther ou matière grasse.	Extrait non azoté ou carbo-hydrates.	Fibre.	Cendre
	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent
Luzerne, verte	71·8	28·2	4·8	1·0	12·3	7·4	2·7
" foin	8·4	91·6	14·3	2·2	42·7	25·0	7·4
Trèfle rouge, vert	70·8	29·2	4·4	1·1	13·5	8·1	2·1
" foin	15·3	84·7	12·3	3·3	38·1	24·8	6·2
Mil, vert	71·0	29·0	2·3	0·9	15·4	8·8	1·6
" foin	13·2	86·8	5·9	2·5	45·0	29·0	4·4
Culture des prés, vert	73·1	26·9	3·1	1·1	13·4	7·0	2·1
" foin	15·3	84·7	7·4	2·5	42·1	27·2	5·5
Maïs-fourrage, vert	79·3	20·7	1·8	0·5	12·2	5·0	1·2
" ensilage	79·1	20·9	1·7	0·8	11·0	6·0	1·4
Betteraves fourragères	90·9	9·1	1·4	0·2	5·5	0·9	1·1

* Voici, brièvement exposée, la manière dont les légumineuses s'approprient l'azote libre de l'air: il existe dans le sol certaines bactéries ou certains micro-organismes qui, fixés aux racines de la légumineuse en végétation, peuvent utiliser l'azote de l'air qui se trouve entre les particules de terre, et qu'elles passent, sous une forme organique, à leur hôte, enrichissant

Il est évident, par ce qui précède, que la luzerne, de même que le trèfle et les autres légumineuses, fournit, poids pour poids, un fourrage plus nutritif que les herbes, le maïs ou les racines, et il ne nous reste donc qu'à présenter certains détails sur sa composition, à diverses phases de sa croissance, et à indiquer la quantité de nourriture réelle qu'un acre de luzerne peut fournir au bétail, suivant le nombre de coupes effectué pendant la saison.

RENDEMENT D'UNE LUZERNIÈRE FAUCHÉE DEUX OU QUATRE FOIS RESPECTIVEMENT.

De toutes les plantes fourragères cultivées dans les Etats de l'ouest, la luzerne est la plus importante et la plus utile: on la coupe six ou huit fois par saison et elle donne de huit à quatorze tonnes à l'acre de fourrage très riche en protéine. Au Canada, notre expérience, encore limitée il est vrai, indique que cette plante peut se propager sur un vaste territoire et qu'elle peut donner des récoltes avantageuses une fois établie. Elle est un peu difficile à faner à cause de la facilité avec laquelle les feuilles tombent pendant le séchage, mais elle possède des caractéristiques qui lui donnent une valeur toute spéciale comme plante à pâturage ou à fourrage vert, savoir, sa végétation très rapide au printemps et la promptitude avec laquelle elle repousse après avoir été coupée.

Voulant obtenir des données touchant les rendements relatifs d'une luzernière, fauchée deux ou quatre fois pendant la saison, au double point de vue de la quantité du fourrage produit et de sa valeur nutritive, nous avons fait, en 1901, à la ferme expérimentale centrale d'Ottawa, certaines expériences dont nous donnons ici les résultats.

La parcelle qui a servi à cette expérience a été ensemencée en mai de l'année précédente, de sorte que les chiffres représentent les rendements de la pousse de la deuxième saison. Une moitié de la parcelle a été fauchée deux fois et l'autre moitié quatre fois et les divers rendements ont été pesés et analysés. Voici les données obtenues:

TABLEAU I—Résultats de deux ou quatre fauchages.

Date du fauchage.	Hauteur moyenne des plantes.	Deux coupes—par acre.					Quatre coupes—par acre.				
		Poids total.		Matière sèche.		Protéine brute.	Poids total.		Matière sèche.		Protéine brute.
	pouces.	tonn.	liv.	tonn.	liv.	liv.	tonn.	liv.	tonn.	liv.	liv
4 juin	*30						6	920	1	610	522
21 "	†39	12	1,600	3	297	1,027					
15 juillet	‡28						4	960	1	438	368
1er août	§20	4	320	1	445	384					
19 "	**20						5	1,120	1	329	473
18 septembre	**20						2	1,760		1,168	295
Total		16	1,920	4	742	1,411	19	760	4	545	1,658

La composition des coupes ci-dessus, en fait d'eau et de matière sèche, est indiquée dans le tableau suivant:

ainsi les tissus de la racine de la tige et des feuilles. L'adhérence et le développement de ces bactéries causent la formation de nodosités ou de tubercules sur la racine de la plante légumineuse, et ces nodosités, remplies d'un nombre infini de bactéries, se trouvent souvent en grand nombre sur les racines de la plante; leur dimension varie de celle d'une tête d'épingle à celle d'un gros pois.

* Environ huit jours avant floraison. † Au commencement de la floraison. ‡ Environ moitié des plantes en fleurs. § Environ un dixième des plantes en fleurs. ** Aucune apparence de fleurs.

TABLEAU II—Matière sèche dans la luzerne à différentes dates.

Date du fauchage.	Parcelle fauchée deux fois.		Parcelle fauchée quatre fois.	
	Eau.	Matière sèche.	Eau.	Matière sèche.
	pour cent.	pour cent.	pour cent.	pour cent.
4 juin	.....	.....	79·8	20·2
21 "	75·4	24·6	.....	.....
15 juillet	.....	.....	72·8	27·2
9 août	70·6	29·4	.....	.....
19 "	.....	.....	79·1	20·9
18 septembre	.....	.....	79·7	20·3

On voit par les tableaux précédents que la superficie fauchée quatre fois a fourni plus de fourrage vert que celle qui a été coupée deux fois. Mais comme la proportion moyenne d'humidité dans la récolte de la première superficie était d'environ cinq pour cent plus élevée que dans celle de la seconde, le rendement des deux coupes contient plus de matière sèche. Toutefois, c'est la matière sèche de la première récolte (quatre coupes) qui a fourni le fourrage le plus nutritif, car elle renfermait 250 livres de protéine brute additionnelle. En un mot la parcelle fauchée deux fois a donné plus de matière sèche mais la parcelle fauchée quatre fois a donné plus de protéine brute.

On pourra, par le tableau suivant établir la comparaison entre la quantité de matières sèches et celle d'albuminoïdes,* par tonne de fourrage vert dans les diverses coupes. C'est là peut-être le détail le plus intéressant de cette enquête.

TABLEAU III—Matière sèche et albuminoïdes dans une tonne de fourrage frais.

	Matière sèche, livres.	Albuminoïdes, livres.
Parcelle fauchée deux fois—		
Première coupe (21 juin)	492	49
Deuxième coupe (1er août)	588	63
Parcelle fauchée quatre fois—		
Première coupe (4 juin)	404	46
Deuxième coupe (15 juillet)	544	66
Troisième coupe (19 août)	419	60
Quatrième coupe (18 septembre)	405	70

Nous avons aussi déterminé le taux des albuminoïdes dans la matière sèche.

TABLEAU IV—Albuminoïdes dans la matière sèche.

	Pour cent.
Parcelle fauchée deux fois—	
Première coupe (21 juin)	10·0
Deuxième coupe (1er août)	10·7
Parcelle fauchée quatre fois—	
Première coupe (4 juin)	11·3
Deuxième coupe (15 juillet)	12·2
Troisième coupe (19 août)	14·2
Quatrième coupe (18 septembre)	17·1

On voit par les données des tableaux III et IV que la quantité de matière sèche ainsi que la proportion d'albuminoïdes dans la matière sèche varient dans les diverses

* La "protéine" comprend les "albuminoïdes" et quelques autres substances azotées, moins nutritives—les amides et corps alliés. C'est de la proportion des "albuminoïdes", les vrais matériaux formateurs de chair, que dépend la valeur du fourrage.

phases de la végétation. Règle générale, les dernières coupes contiennent, poids pour poids, plus de matière sèche, et fournissent invariablement un fourrage plus riche en albuminoïdes que les premières coupes. Par exemple dans la parcelle fauchée quatre fois, une tonne de la quatrième coupe (18 septembre) équivaut, au point de vue des albuminoïdes que les premières coupes. Par exemple dans la parcelle fauchée quatre De même, dans le cas de la parcelle fauchée deux fois nous trouvons que la deuxième coupe possède la valeur nutritive la plus élevée par tonne. (Voir tableau III.)

En terminant, mettons en regard la quantité d'albuminoïdes, *par acre*, dans les deux coupes et les quatre coupes de luzerne, respectivement.

ALBUMINOÏDES—Livres par acre.

	Parcelle fauchée deux fois.	Parcelle fauchée quatre fois.
	Liv.	Liv.
4 juin	...	74
21 juin	156	..
15 juillet	...	74
1er août	66	..
19 août	...	83
18 septembre	...	50
	222	281

Un fait se dégage clairement de ces chiffres: c'est que, si la quantité de matière sèche est un peu grande pour la parcelle qui a été fauchée deux fois, d'autre part la parcelle qui a été fauchée quatre fois a fourni, de beaucoup, la quantité la plus forte d'albuminoïdes.

LUZERNE COMME ENGRAIS VERT.

L'emploi des plantes légumineuses comme "engrais verts" se répand de plus en ., aussi bien sur la ferme même, pour préparer et enrichir le sol, que dans le verger. t elles rendent l'exploitation plus avantageuse et plus économique (voir bulletin 40, série des fermes expérimentales. "Le trèfle comme engrais.") Il y a quelques nées nous avons déterminé, à la ferme expérimentale d'Ottawa, le mérite relatif de luzerne et de certains trèfles sous ce rapport et nous donnons maintenant sous forme tableaux les résultats obtenus.

TABLEAU cultivés à la ferme expérimentale, Ottawa.—Rendements et quantités de certains éléments fertilisants dans une pousse de trois mois.

... le 13 juillet 1896 ; fauché 20 octobre 1896.	Fourrage par acre. (vert).		Matière organique.	Cendres.	Azote.
	tonnes.	liv.	liv.	liv.	liv.
L... ne—					
Tiges et feuilles.	5	1,192	2,664	510	75
Racines	5	558	3,120	613	61
Total.	10	1,750	5,784	1,123	136
... d trèfle rouge					
Tiges et feuilles	6	1,310	2,269	508	82
Racines	3	1,260	1,409	219	48
Total.	10	570	3,678	727	130
Trèfle incarnat					
Tiges et feuilles	11	244	2,093	602	85
Racines	3	201	801	199	19
Total.	14	435	2,894	801	104
... le rouge commun—					
Tiges et feuilles	4	1,779	1,842	481	70
Racines	2	1,445	1,394	172	47
Total	7	1,224	3,236	653	117

Nous avons réuni dans les notes qui suivent les avantages principaux de ce mode ...graissement du sol par l'emploi des légumineuses.

En premier lieu, l'engrais vert est utile parce qu'il fournit de l'azote et de l'humus. L... premier est un élément essentiel de fertilité, le dernier un élément constitutif des ... importants, au double point de vue chimique et physique.

Dans les plantes non-légumineuses, employées comme engrais vert, telles que le ..., le sarrasin, etc., l'azote que renferment les tissus de la récolte a été puisé dans le ... mais avec les légumineuses, trèfle, pois, etc., il en est autrement. Dans des condi... favorables, les légumineuses puisent la plus grande partie de leur azote dans ... osphère. C'est à cause de cette faculté qu'on les a appelées, comme nous le disions ... haut, "accumulateurs d'azote". Or, comme l'azote est le plus coûteux de tous les ...nts qui entrent dans la nourriture des plantes, et que les légumineuses sont extrê-

* Dans les expériences dont nous donnons ici les résultats le trèfle rouge commun a pro... une quantité beaucoup moins forte de tiges, de feuilles et de racines, que le grand ... rouge. Toutefois, dans d'autres expériences signalées dans le bulletin n° 40, pages 19 et ... trèfle commun s'est montré presque l'égal du grand trèfle rouge sous ce rapport et dans ... il a même produit plus que ce dernier. Par conséquent, si l'on éprouvait des diffi... à se procurer de la graine du grand trèfle rouge, on pourrait avantageusement se ser... le trèfle commun.

mement riches en cet élément, l'avantage que présente l'en grais vert formé de ces plantes saute aux yeux.

L'humus fourni par l'engrais vert permet aux sols légers d'absorber et de retenir plus d'humidité, améliore l'état physique des terres argileuses et régularise la tem pérature du sol. En outre l'acide carbonique que cet élément dégage en se décomposant, dissout la nourriture inerte que renferme le sol.

La plupart des matériaux qui composent l'humus des légumineuses sont tirés de l'atmosphère, de sorte que l'enfouissement de cet humus et sa décomposition enrichis-ent le sol.

En outre, il est bien permis de croire que la matière minérale de la plante fourragère qui se décompose dans le sol est mise en liberté dans un état plus ou moins immédiatement assimilable, c'est-à-dire propre à servir à la nourriture des plantes. Par conséquent, s'il est vrai que ce mode d'engraissement n'augmente pas la quantité totale d'éléments minéraux dans le sol, il n'en est pas moins vrai que ces éléments, étant plus assimilables, sont beaucoup plus utiles.

En consultant les données du tableau précédent on voit qu'au point de vue de la production totale la luzerne est arrivée deuxième. C'est cette plante qui nous a fourni la plus forte quantité d'humus dans ses tiges, dans ses feuilles et dans ses racines. C'est elle également qui a donné le plus d'azote par acre, et—détail significatif—*près de la moitié de cet azote était dans les racines.* Sous ce dernier rapport—fort important dans une récolte que l'on emploie comme fourrage vert ou comme foin,—la luzerne a l'avantage sur tous les trèfles que nous avons essayés. Ses racines profondes et étendues fouil'ent le sol et améliorent beaucoup son état physique; en outre elles vont puiser, à des profondeurs où ne peuvent atteindre les racines des autres plantes, de la nourriture qu'elles laissent à la surface du sol.

La récolte de luzerne renfermait 300 livres de matière minérale de plus par acre que la récolte de trèfle incarnat—qui venait deuxième sous ce rapport. La quantité totale de matière minérale était de 1,100 livres, et plus de la moitié de cette quantité se trouvait dans les racines.

Prenant en considération toutes les qualités que doit présenter au point de vue chimique une plante appelée à servir comme engrais vert, c'est la luzerne qui a donné les meilleurs résultats dans cette enquête.

TROISIEME PARTIE.

LA LUZERNE.

(Lucerne ou alfalfa. *Medicago sativa.*)

Par James Fletcher, LL.D., F.R.S.C., F.L.S.

Tant de demandes de renseignements nous parviennent au sujet de la luzerne, de toutes les parties du Canada, que nous croyons bon de publier quelques notes sur les faits les plus importants qui se rattachent à la culture de cette légumineuse, et de faire connaître les résultats des efforts des cultivateurs entreprenants qui en ont fait l'essai. On ne saurait trop vanter la valeur de ce fourrage dans les districts semi-arides de l'ouest de l'Amérique septentrionale et dans bien des parties de l'Amérique du Sud. Ce sont ces résultats qui ont donné lieu aux nombreux essais effectués de temps à autre dans presque toutes les parties du Dominion.

Il faut admettre que ces essais n'ont pas été très heureux jusqu'ici, et que la luzerne ne compte pas encore parmi les plantes fourragères régulières du Dominion.

Fig. 1.—Luzerne: *a*, *b*, cosse; *c*, graine.
—*a*, *b*, *c*, grossis.
(Jared G. Smith, Farmers' Bulletin No. 31, ministère de l'Agriculture des Etats-Unis.)

Nous croyons cependant, en nous basant sur les faits recueillis au cours d'une longue série d'années, qu'elle mérite d'être mise à l'essai d'une façon beaucoup plus sérieuse qu'elle ne l'a été jusqu'ici, et dans toutes les parties du Dominion. Bien entendu, ces essais devraient d'abord être faits sur une petite échelle, jusqu'à ce qu'il ait été prouvé que la localité convient à cette culture. On a appelé la luzerne une "plante capri-

rieuse" à cause de l'irrégularité des résultats qu'elle donne dans le même district ou même dans une même localité, sur deux champs voisins.

Pour réussir, il faut, avant tout, un sous-sol perméable, bien drainé, où le niveau d'eau reste toujours à huit ou dix pieds au-dessous de la surface. La nature du sol importe peu; pourvu que la couche arable dans laquelle la plante pousse soit assez fertile et qu'elle ait été bien préparée, la luzerne vient sur des sols de natures très diverses, depuis les sols sablo-argileux les plus légers jusqu'aux terres fortement argileuses.

La luzerne (*Medicago sativa*, L.) est une plante vivace, lisse, à pousse dressée, et à racine profonde, qui appartient à l'ordre des légumineuses, ordre qui comprend également les trèfles, les pois, les fèves, les vesces et toutes les plantes de ce genre. Pour tous les usages pratiques, le cultivateur peut la considérer comme un trèfle et l'utiliser de la même façon. Ce n'est pas, comme certains de nos correspondants se l'imaginaient, une vraie graminée, telle que la fléole des prés (mil), le paturin ou le millet. Le nom de luzerne, sous lequel cette plante est désignée en Europe et dans la plupart des parties de l'est de l'Amérique Septentrionale, ne vient pas du canton suisse de Lucerne; on dit que c'est une corruption du vieux nom catalin "Userdas", d'où l'on a fait le mot "Laouzerdo" employé dans le sud de la France, et ce mot, par une corruption facile, est devenu "luzerne". L'autre nom, "alfalfa", est d'origine arabe et a été apporté en Espagne avec la plante par les Maures. Naturellement, les Espagnols conservèrent ce nom à la nouvelle plante et l'apportèrent, toujours sous ce nom, dans l'Amérique Septentrionale, où elle est maintenant l'objet d'une grande culture, particulièrement dans l'ouest, où les Espagnols étaient autrefois nombreux. Il est probable que la luzerne est cultivée depuis plus longtemps que toute autre plante fourragère. On trouve un compte-rendu intéressant de son histoire dans un bulletin américain (Farmers' Bulletin No. 31). La luzerne est originaire des vallées de l'ouest de l'Asie; elle a été trouvée à l'état sauvage dans les régions de Béloochistan, Afghanistan, et de Kashmere. Elle est cultivée pour son fourrage depuis plus de 2,000 ans et a été introduite en Grèce à l'époque de la Guerre de Perse, 470 A.C. Elle a été apportée au Mexique et dans ce continent avec l'invasion espagnole, et, depuis cette époque, s'est répandue lentement et graduellement sur tout le continent; elle est maintenant cultivée sur des superficies plus ou moins grandes au nord et au sud de l'équateur.

Au moment de la floraison la luzerne a une hauteur de un pied et demi à trois pieds. Le meilleur moment pour faucher la récolte est quand un-dixième des fleurs sont devenues pourpres. Les feuilles se composent de trois folioles oblongues, dentées au bout, et portées chacune sur une queue mince. Les fleurs pourpres, en forme de pois, sont en grappes longues et ouvertes; elles se trouvent sur toute la partie supérieure de la plante. Les gousses sont tordues en spirales et contiennent plusieurs graines jaunes, réniformes, à peu près de moitié plus longues que celles du trèfle rouge. Il n'y a qu'une seule racine pivotante qui, dans un sol favorable, se prolonge jusqu'à une grande profondeur, une moyenne de dix à douze pieds est commune et on a des rapports authentiques de racines qui ont pénétré jusqu'à une profondeur de plus de 50 pieds. Ces longues racines donnent à la plante une grande valeur en agriculture; elles améliorent le sol en portant les matériaux qui fournissent l'humus et qui favorisent la nitrification à une grande distance de la surface, et, également, en allant chercher leur nourriture à des profondeurs inconnues aux racines des autres récoltes. La plante est moins exposée à souffrir de la sécheresse, et les racines en pourrissant, laissent des fissures qui servent à égoutter le sous-sol.

La figure 2 représente bien la jeune plante, mince et délicate, pendant quelque temps après la levée. Quand les tiges sont coupées ou broutées la souche meurt jusqu'à la base, et de nouveaux bourgeons se produisent sur la partie supérieure, ou le collet de la racine. Les plantes n'atteignent leur plein développement que la troisième année et alors elles ont l'aspect représenté par la figure 3. A cette époque le collet de chaque plante produit un grand nombre de tiges et forme une forte touffe d'excellent fourrage. Etant donnée la petitesse des plantes la première année, le cultivateur est parfois désappointé devant l'aspect de la récolte, mais si l'on peut conserver une plante à tous les cinq ou six pouces dans un semis fait à la volée, la levée sera suffisamment épaisse. Il vaut mieux cependant semer la luzerne en lignes distantes de 7 pouces l'une de l'autre.

Fig. 2.- Plante de luzerne, 6 semaines après le semis.

Fig. 3. -Plante de luzerne de 3 ans.

(Jared G. Smith, Farmers' Bulletin No. 31, ministère de l'Agriculture des Etats-Unis.)

Cette plante n'a pas de racines courantes, et il n'y a pas le moindre risque qu'elle devienne jamais une mauvaise herbe; elle ne se propage que par la graine. C'est chose facile que d'en nettoyer la terre; il suffit d'une bonne charrue et d'un bon attelage. Une fois coupées au-dessous de la surface les racines n'émettent plus de nouveaux rejetons et meurent. Dans un champ irrigué on tue facilement la plante en inondant le champ trois ou quatre jours pendant les chaleurs de l'été.

La luzerne est une plante vivace de longue durée et il est rarement avantageux d'établir une luzernière à moins que l'on ne puisse la laisser en place pendant plusieurs années. C'est après la troisième année que l'on en tire les plus fortes récoltes. Sur la parcelle expérimentale de la ferme centrale nous avons coupé trois récoltes par an qui nous ont donné, au total, une moyenne de cinq tonnes de foin à l'acre pendant neuf ans et cela sur une parcelle de terre gravoyeuse et nullement riche. L'ex-gouverneur Hoard, du Wisconsin, me dit qu'il a en Californie, près des vieux monastères espagnols, des luzernières, encore en rapport, qui ont été ensemencées il y a cinquante ans.

Nous avons vu que la pièce de terre dans laquelle on se propose de semer la luzerne doit être non seulement bien égouttée mais aussi en assez bon état de fertilité, c'est-à-dire assez riche pour qu'une des cultures ordinaires de la ferme puisse y donner une bonne récolte. Si elle ne l'est pas, il vaudra mieux appliquer une bonne couche de fumier, labourer profondément, et cultiver, la première année, une récolte de maïs ou

[illegible] On peut semer la luzerne au printemps ou en été mais elle réussit mieux quand elle est semée au printemps. La couche arable doit être profonde, bien [illegible], mais meuble, et à surface lisse. On fera passer la herse à disques, le rouleau et la herse à dents de fer, avant les semis jusqu'à ce que la terre soit dans le meilleur état [illegible]. Quand les jeunes plantes ont une bonne hauteur, 8 ou 10 pouces, on fauche et on empêche soigneusement les mauvaises herbes de pousser pendant la première [illegible] plante. On réensemencera toutes les parties faibles, si cela [illegible] l'automne.

Si le rouleau n'a pas fait disparaître les racines du maïs on les enlèvera au râteau avant de semer. Quand on sème la luzerne seule on doit en mettre de 15 à 25 livres de graine à l'acre; on admet généralement, particulièrement dans l'Ouest où parfois [illegible] défaut, qu'elle pousse mieux quand elle est semée sur sol nu, c'est-à-dire sans plante-abri. Toutefois, on a obtenu parfois d'excellents résultats en semant avec une légère récolte d'orge ou de blé.

Si la levée est bonne on pourra faire une petite récolte de foin le premier automne; mais il vaut mieux couper la luzerne et laisser la coupe sur le champ pour servir de [illegible]er. On devrait, chaque printemps, herser le champ avant que les tiges ne se montrent, avec une herse lourde, afin d'ameublir la surface et de détruire les mauvaises herbes. Ce traitement, et l'application, tous les trois ou quatre ans, à l'automne, de fumier de ferme bien décomposé et qui ne renferme plus de graines viables de mauvaises herbes, tiendra une luzernière bien établie en bon état de rapport pendant un grand nombre d'années. Dans la Californie, le Kansas, la Virginie et le Colorado, il y a des luzernières qui ont donné des récoltes continuellement pendant plus de 25 ans. Les deux causes principales qui font que les luzernières ne rapportent pas autant qu'elles le devraient sont les mauvaises herbes et les irrégularités dans la surface du terrain. Ceci nous montre l'importance qu'il y a à bien préparer la terre avant les semis; comme le champ doit porter la même récolte pendant bien des années, il n'est que juste que l'on fasse un peu plus de frais que pour une récolte ordinaire dans la préparation de la terre.

Dans les endroits de l'Ouest où la luzerne doit être cultivée sous irrigation, M. Jared G. Smith conseille (Farmers' Bulletin 31, page 12): "de semer la graine au semoir ou à la volée au printemps dès que la terre s'est réchauffée et quand les fortes gelées ne sont plus à craindre. Il vaut mieux semer sur sol nu, sans plante-abri. Quand la terre est divisée par des fossés d'irrigation, les champs devraient être irrigués avant les semis et la deuxième irrigation ne devrait pas être donnée avant que la plante ait au moins six semaines de pousse. Les premières six semaines ou les premiers deux mois sont la période critique dans la végétation de la plante. Elle ressent très vivement pendant cette période un changement subit de température ou un excès d'humidité dans le sol. Si la terre est irriguée immédiatement après qu'elle a été labourée et hersée, le sol forme un réservoir qui conserve l'eau nécessaire à la croissance des jeunes plantes et il ne faut plus d'irrigation jusqu'à ce que la luzerne soit bien établie. La graine doit être recouverte très légèrement, à pas plus d'un pouce de profondeur. Une herse légère ou un fagot suffisent."

"Le bon égouttement de la terre est aussi essentiel au succès dans l'Ouest que dans l'Est. C'est une erreur de croire que les luzernières doivent toujours être tenues continuellement saturées d'eau. La plante dont les racines sont toujours humides ne peut pas se développer de façon satisfaisante. Le sol doit être profond, riche et meuble et le niveau d'eau ne doit pas s'élever à plus de six à huit pieds au-dessous de la surface. C'est une terre sèche, bien égouttée, qui offre le milieu le plus favorable à la luzerne et si, en plus de ces qualités, la disposition du champ est telle que l'on puisse y envoyer de l'eau une ou deux fois pendant un été chaud et sec, on aura l'ensemble de conditions le plus favorable pour la croissance de la luzerne."

On désire parfois cultiver la luzerne en mélange avec des herbes; cela peut se faire dans beaucoup de parties du pays à condition que l'on choisisse des variétés qui n'étouffent pas la jeune plante de luzerne. M. D. O'Hare, de Bonaparte, district d'Ashcroft, en Colombie-Anglaise, a cultivé la luzerne en mélange avec le brome inerme et obtenu les meilleurs résultats. D'autres en ont fait autant, dit-il, et il ajoute ce détail intéres-

...ant qu'en certains hivers rigoureux la luzerne en mélange n'a pas souffert, tandis que ...autres champs où la luzerne était cultivée seule ont été détruits. Dans l'Ouest les ...leures espèces d'herbes pour cultiver en mélange sont évidemment le Brome inerme ...le Ray-Grass de l'Ouest que l'on peut mélanger dans la proportion de six livres de ...pour dix livres de graine de luzerne. Règle générale, le Ray-Grass ne fait pas ...trop forte pousse la première saison et, par conséquent, ne nuit pas à la luzerne, ...délicate, et ne lui enlève pas trop d'humidité. La luzerne, qui est une plante à ...es très profondes, convient très bien pour la culture avec l'une ou l'autre de ces ..., dont les racines s'étalent beaucoup plus près de la surface.

Dans l'Est la fétuque des prés, l'avoine élevée et le dactyle pelotonné peuvent être ...yés pour les mêmes usages. Le mil fleurit trop tard pour faire un bon mélange. ...pendant on en a fait un emploi assez considérable.

Dans les localités où il tombe peu de neige et dans celles où la neige ne reste pas ...l'hiver, une légère couche de fumier, appliquée en couverture à l'automne ou ...ht l'hiver protège la jeune plante de façon très efficace.

La luzerne est probablement une des meilleures plantes fourragères que l'on con...., et aujourd'hui encore on est loin de soupçonner toute son utilité. Elle donne ...récoltes de douze à vingt-quatre tonnes à l'acre de fourrage vert, hâtif, succulent, ...trois à six tonnes de foin de qualité supérieure. Sous toutes ces formes, elle est ...reuse, appréciée de tous les bestiaux; en outre, la grande quantité d'azote qu'elle ...ferme lui donne une valeur toute spéciale. Les animaux nourris avec du fourrage ...luzerne ou d'autres plantes légumineuses produisent un fumier beaucoup plus riche. ...même que tous les autres membres de la famille des trèfles, la luzerne porte sur ses ...des nodosités ou des renflements habités par des myriades de petits organismes ...remplissent une fonction très utile: ils prennent l'azote de l'air et le transforment ...que les plantes puissent s'en nourrir. Le nombre de ces nodosités varie avec le ...dans lequel pousse la plante; plus il y en a, plus les plantes sont vigoureuses.

Dans une terre neuve, ensemencée en luzerne pour la première fois, les racines ...beaucoup moins de ces précieux organismes, et les plantes sont moins vigoureuses ...dans une terre qui a déjà porté de la luzerne. On a constaté que l'on peut facile...ent inoculer le sol afin de lui faire produire de meilleures récoltes en répandant de la ...re d'une vieille luzernière ou d'une parcelle sur laquelle a poussé du mélilot blanc ...le d'odeur), également connu sous le nom de "trèfle Bokhara" (*Melilotus alba*, L.).

Le professeur Cyril G. Hopkins dit ce qui suit (Bull. 94, st. exp. d'ag. de l'Ill., 1904): Nous avons des preuves concluantes que l'on peut se servir de terre sur laquelle a ...sé du mélilot blanc pour inoculer des luzernières. Cette terre, propre à l'inocu...n, peut être prise à n'importe quel endroit où l'on constate que le trèfle rouge ...une abondance de tubercules sur ses racines. La terre peut être ramassée à une ...ondeur de trois à quatre pouces, et épandue sur la luzernière à raison de 100 livres ...plus à l'acre. Il est bon d'épandre la terre d'inoculation à peu près en même temps ...la graine de luzerne et de l'incorporer à la herse, avec la graine de luzerne. Cepen...nt, on peut l'appliquer plusieurs jours et même plusieurs semaines avant les semis. ...peut-être même serait-il tout aussi bien de l'appliquer l'automne précédent car on ...que les bactéries vivent plusieurs mois dans le sol, même quand on met ce sol dans ...sacs et qu'on le laisse devenir tout à fait sec. Il a été démontré que 100 livres de ...pleine de germes suffisent pour inoculer un champ d'un acre, et les résultats de ...inoculation se font sentir dans le cours de l'année qui suit l'application."

Il se peut également, mais cela n'a pas encore été démontré, que d'autres sortes de ...bactéries si utiles qui vivent dans les nodules et qui se développent sur une espèce ...légumineuse, peuvent s'établir sur les racines de plantes proches parentes des légu...neuses et qui poussent à côté d'elles. Il est probable que quelques bactéries sont ...nsportées avec les graines dans une localité nouvelle mais ce n'est qu'au bout d'un ...tain temps qu'elles sont assez nombreuses pour que leur effet se fasse sentir, et l'on ...t aller beaucoup plus vite en prenant de la terre d'une vieille luzernière pour ...endre à la surface d'un nouveau champ. On sait que la luzerne améliore la terre ...elle pousse. Ce fait est démontré par l'augmentation remarquable dans le rende...nt des récoltes qui la suivent.

On peut cultiver de la graine de luzerne au Canada mais il est plus économique actuellement d'importer de la graine, et de couper la récolte pour en faire du fourrage ou du foin.

Nous avons dit que la luzerne a été essayée dans toutes les parties du Canada et qu'elle a donné des résultats remarquables dans maints districts de l'Ontario, de Québec et de la Colombie-Britannique. Une des plus belles luzernières que j'aie jamais vue est à Cowansville, Qué. M. F. W. Hodson, commissaire de l'industrie animale, a cultivé de la luzerne en mélange avec des herbes près de Myrtle, Ontario, et en a obtenu les meilleurs résultats; il a eu de trois à quatre tonnes à l'acre chaque année, plusieurs années de suite, sur une pente de colline argileuse qui était restée sans végétation pendant de nombreuses années à cause de la nature compacte du sol et de la pente raide de la colline qui facilitait l'érosion pendant les fortes pluies. Plusieurs petites parcelles ont été cultivées au Manitoba et M. Bedford, régisseur de la ferme expérimentale du Manitoba, écrit ce qui suit: "Cultivés sur sol nu sur cette ferme, la luzerne, le trèfle rouge commun, le grand trèfle rouge, le trèfle d'alsike et le trèfle blanc hollandais, sont robustes à l'automne et passent toujours l'hiver en bon état. Je sème au printemps sur sol nu, sans céréales, parce que quand je sème avec du grain, la luzerne et les autres trèfles, mais surtout la luzerne, sont détruits par l'hiver. Les racines produites la première année sont courtes et petites. Je cultive de la luzerne depuis 1887."

En voyageant à travers les provinces du Nord-Ouest, j'ai souvent rencontré des cultivateurs qui avaient de petites luzernières dont plusieurs étaient établies depuis trois ou quatre ans; d'autre part, M. T. N. Willing, de Régina, qui, comme inspecteur provincial de mauvaises herbes, a des occasions exceptionnelles de se rendre compte des récoltes cultivées sur la ferme dans toutes les parties du territoire du Nord-Ouest, et qui, comme cultivateur pratique, peut fort bien juger de la valeur des cultures, écrit ce qui suit: "Je regrette de dire que je ne connais personne qui ait obtenu un succès bien net dans la culture de la luzerne sur une grande échelle, mais beaucoup de cultivateurs l'ont essayée sur des petites parcelles et paraissent avoir obtenu d'excellents résultats. M. W. Stevens, de Cloverbar, près d'Edmonton, a une parcelle de deuxième saison qui a hiverné parfaitement; fauchée à la fin de juillet cette luzerne avait de trois à quatre pieds de hauteur et a donné un rendement qui a été évalué de trois à trois tonnes et demie. Feu M. Laurie a semé de la luzerne près de Battleford, en 1884; la saison était sèche mais les plantes se sont maintenues en dépit de la sécheresse et des rats à bourse. La ferme a depuis été abandonnée, mais en 1900 la superficie en luzerne était encore nettement définie et attirait le bétail. M. Laurie est convaincu que la luzerne se serait bien établie s'il avait eu le temps d'en prendre soin. Un cultivateur près de Boscurvis a cultivé de la luzerne pendant trois années et la récolte s'est constamment améliorée. Près de Prince-Albert, elle a été cultivée pendant cinq ans par M. Acorn puis elle a été détruite par une gelée tardive de printemps."

M. John Dixon, de Maple-Creek, Sask., a une luzernière d'un acre et demi en culture depuis plus de douze ans et il dit qu'elle s'améliore tous les ans. L'année de semis elle a très bien levé, mais l'hiver l'avait tellement abîmée que l'on a semé de la graine d'herbe sur la parcelle le printemps suivant. Cependant, la luzerne est revenue plus tard et a continué à se développer tous les ans depuis cette époque. La première récolte de foin était bonne à couper dès le 1er juin. M. Dixon a l'habitude de couper une fois pour faire du foin puis de laisser les plantes monter à graine. Il ne la fait jamais pâturer et lui donne une application de fumier tous les trois ou quatre ans. Ce champ a été beaucoup admiré par les visiteurs et l'expérience de M. Dixon a porté beaucoup de personnes du voisinage à faire le même essai. On cultive la luzerne sur une grande échelle à 100 milles au sud de Maple-Creek, dans l'état du Montana, et je ne vois pas pourquoi cette plante ne réussirait pas aussi bien dans beaucoup de territoires du Nord-Ouest si la terre était préparée avec soin. M. Dixon écrit ce qui suit au sujet de son expérience: "Nous avons essayé la luzerne en plusieurs autres endroits et sous des conditions différentes, mais sans jamais avoir de succès bien marqué. Elle ne réussit pas dans les terres basses et humides ou sur les terres sujettes à être inondées, car l'eau abîme beaucoup les tiges. Je crois que ce sont les sols sablo-argileux irrigués

..ai lui conviennent le mieux. Les jeunes plantes sont très délicates et s'établissent difficilement. C'est généralement la sécheresse qui les tue, et cependant il suffit d'un ..ger excès d'eau pour produire le même effet. Nous sommes convaincus qu'un deuxième semis sur la même pièce de terre donne de meilleurs résultats que le premier semis; voici ce que nous voulons dire, si le premier semis ne réussit pas, on devrait ..tiver le même terrain et le ressemer et on aurait une meilleure levée."

L'hon. C. F. Cornwall, de Ashcroft, C.-B., dans son rapport de 1901 au ..ministre de l'agriculture de la Colombie-Britannique, dit ce qui suit: "Pour l'alimen..tion du bétail on cultive principalement la luzerne et le sainfoin, dont il se produit .. grandes quantités."

Outre la luzerne ordinaire, il y a diverses autres espèces ou variétés de luzerne, ..s ou moins cultivées. Parmi les plus connues se trouvent la luzerne intermédiaire, .. luzerne jaune ou luzerne des sables, et la luzerne du Turkestan qui est une variété .. la forme commune du Turkestan. Toutes se ressemblent beaucoup et il est probable ..e ce ne sont que des variétés, des formes d'une même espèce. La luzerne du Turkestan paraît être tout simplement une espèce vigoureuse qui a été longtemps ..ltivée dans l'ouest de l'Asie et qui s'est ainsi habituée à des conditions plus rigou..ses que la luzerne commune. Les deux plantes, après quelques années de culture, peuvent guère être distinguées l'une de l'autre, bien que la luzerne du Turkestan .. une pousse un peu plus vigoureuse.

Les faits que je viens de citer encourageront, je l'espère, certains cultivateurs qui ..l'ont pas déjà fait, à essayer une petite parcelle de ce fourrage si précieux. Pendant .. derniers cent ans, en dehors de certaines régions de l'est et du sud, les rapports de ..ès et d'insuccès ont été à peu près en nombre égal. Il doit y avoir une raison pour ..quer cette différence dans les résultats. Je suis porté à croire que les insuccès .. t dus principalement au mauvais choix de la terre et à la mauvaise préparation de ..ouche arable à laquelle on doit confier la semence. La luzerne a réussi dans des ..gions si loin au nord, et s'est maintenue sous des hivers si rigoureux que je ne puis ..re que les basses températures soient la cause principale des échecs. Une couver.. de neige protège beaucoup la racine, et cependant nos parcelles, à Ottawa, ont été ..eurs fois exposées à des températures d'un bon nombre de degrés au-dessous de ..ro, sans aucune neige.

La graine de la luzerne est bon marché, on se la procure facilement et la valeur .. l'azote ramassée par la plante, même si elle ne devait pas vivre plus d'une année, ..passe de beaucoup le coût de la graine et de la main-d'œuvre.

QUATRIEME PARTIE.

CULTURE DE LA LUZERNE DANS LE SUD DE L'ALBERTA.

Par W. H. Fairfield, M.S.

Ce n'est que depuis peu d'années qu'on cultive la luzerne dans le sud de l'Alberta et le nombre de ceux qui ont essayé cette merveilleuse plante fourragère est encore assez restreint. Quelques notes sur le mode de culture le plus avantageux sous notre climat pourront n'être pas inutiles à ceux qui n'ont encore eu aucune expérience dans la culture de cette plante, ou à ceux qui l'ont déjà essayée, mais dans des conditions différentes de sol et de climat. L'expérience pratique de l'auteur de cet article et les observations qu'il a faites se bornent au sud de l'Alberta. Néanmoins il est tout probable que ces notes pourront également être utiles à ceux qui désirent essayer la luzerne dans toutes les parties de l'Alberta, de la Saskatchewan ou du Manitoba.*

CULTURE DE LA LUZERNE SUR TERRE IRRIGUÉE ET NON IRRIGUÉE.

La luzerne paraît être tout particulièrement adaptée à la culture irriguée. Ce n'est pas qu'elle exige une quantité excessive d'humidité pour se développer, mais elle peut résister à de longues saisons de sécheresse et se remettre à pousser avec vigueur dès qu'on lui fournit de l'eau sans avoir souffert de l'interruption forcée dans sa croissance. Il n'est pas généralement possible pour le cultivateur d'irriguer toutes les parties de sa ferme au moment le plus désirable. Il y a toujours certains champs, ou certaines parties de champs dont l'arrosage doit forcément être différé jusqu'au moment où on peut le faire. Certaines récoltes souffrent beaucoup de ce manque d'eau, tandis qu'avec la luzerne la sécheresse excessive du sol ne cause qu'un retard momentané dans la végétation. C'est pendant les mois de juillet et d'août, nos mois les plus chauds, que cette plante pousse le plus vite, pourvu que la provision d'eau du sol ne soit pas épuisée, mais elle n'est jamais épuisée sur une ferme irriguée. Sur les fermes "sèches", c'est-à-dire non irriguées, on n'est pas sûr d'obtenir une deuxième et troisième coupe car la luzerne, jusqu'à la première coupe, tire du sol une quantité considérable d'eau, et à moins qu'il ne tombe des pluies opportunes il arrive souvent que la terre est trop sèche pour qu'il lui soit possible de produire un regain vigoureux. Néanmoins, avec l'attention voulue, il y a tout lieu de croire que l'on peut cultiver la luzerne sur terre non irriguée et que l'on peut, même sur ces terres, en obtenir plus de foin que de toute autre récolte fourragère; du reste, le nombre de ceux qui la cultivent sans irrigation augmente tous les ans. Tout cultivateur d'une ferme non irriguée devrait mettre au moins cinq acres en luzerne.

SOL ET EMPLACEMENT.

Choisissez une terre bien égouttée, pas nécessairement un champ élevé et exposé, mais pas non plus un terrain humide et marécageux. Le niveau d'eau du sol ne devrait jamais, à aucun moment de l'année, se rapprocher à plus de 2 à 5 pieds de la surface. C'est là une condition essentielle car la luzerne ne résistera pas si elle a les "pieds mouillés". Elle préfère une terre sablonneuse avec un sous-sol perméable, mais ce

* La question de la culture de la luzerne a été traitée également dans le bulletin n° 46 de la ferme expérimentale dont on pourra se procurer des exemplaires sur demande. Un petit livre intéressant intitulé la "luzerne" par F. D. Coburn publié par la Orange Judd Company, de New-York, donne des indications utiles sur la culture et la manutention de ce fourrage, mais ce livre se rapporte tout particulièrement aux conditions que l'on rencontre dans le Kansas.

n'est pas à dire que cette condition soit absolument essentielle au succès. Les terres de fonds de rivière lui conviennent de façon idéale.

PRÉPARATION DU SOL.

Il faut que la terre ait été assez longtemps en culture pour que toutes les herbes sauvages soient détruites, car on a constaté que si ces herbes poussent en plus ou moins grande quantité dans une luzernière pendant la première saison ou même pendant la deuxième saison, elles retardent la croissance des plantes de luzerne; celles-ci sont facilement endommagées tant qu'elles n'ont pas pris fermement racine. Un terrain qui a porté une récolte sarclée, pommes de terre ou autre, ou encore une terre qui a été laissée en jachère l'été précédent et qui est bien ameublie au pulvérisateur à disques, à la herse, ou avec ces deux instruments offrirait des conditions idéales. Si la terre est en bon état il vaut mieux ne pas labourer au printemps. Si l'on n'avait pas de terrain qui remplisse ces conditions, on pourrait prendre un chaume qui devra être bien labouré et bien ameubli.

INOCULATION.

Comme la luzerne fournit un foin très nourrissant, exceptionnellement riche en éléments azotés, c'est-à-dire en éléments formateurs de chair, et comme elle produit abondamment, on pourrait croire qu'elle épuise la provision d'azote du sol et qu'elle réduit ainsi très promptement sa fertilité. Mais la nature a prévu cette circonstance; elle a donné à la luzerne, de même qu'aux autres légumineuses, la faculté de prendre de l'azote dans l'air au moyen de certaines bactéries qui vivent sur les racines de la plante. Ces bactéries captent l'azote libre de l'air qui se trouve dans le sol et le passent, sous une forme telle, à la plante qui leur sert d'hôte, luzerne ou autre légumineuse, que cet azote entre immédiatement dans la circulation générale de la plante et concourt à la formation de ses tissus, feuilles, tiges ou racines. Ces bactéries se développent rapidement et emmagasinent dans la plante de très grandes quantités d'azote qui reste dans le sol après la décomposition des racines ou de la plante elle-même, enfouie comme engrais vert, et augmente sa fertilité. Voilà pourquoi la culture de la luzerne ou de toute autre plante légumineuse augmente toujours la fertilité du sol. Cependant, dans les districts de l'Ouest où l'on cultive de la luzerne, ce n'est pas l'habitude d'enfouir la plante à la charrue, car on a constaté par expérience que lorsqu'une luzernière a donné des récoltes pendant quatre ou cinq années au plus, le sol contient toute la quantité d'azote que l'on peut désirer pour des cultures ordinaires de céréales.

Parfois le sol dans lequel on sème de la graine de luzerne ne contient pas ces bactéries qui vivent sur les racines de la plante. Dans ces circonstances, la luzerne pousse bien la première saison car il est rare que l'on ait des difficultés à obtenir une bonne levée, mais l'été suivant le manque de vigueur est apparent, les plantes prennent souvent une couleur claire ou vert jaunâtre. La cause de ce manque de vigueur est facile à trouver. Les plantes qui exigent une grande quantité de nourriture ont utilisé la majeure partie de l'azote assimilable du sol la première saison et en ont manqué pour la récolte de la deuxième année. Pendant cette deuxième saison, on voit, ci et là, des touffes de luzerne d'un ou deux pieds de diamètre où le feuillage est vert foncé et où les plantes sont plus élevées que la majorité de celles qui se trouvent dans le champ. Ces plaques sombres et saines indiquent évidemment la présence de bactéries qui ont été introduites, soit par des germes qui se trouvaient sur les graines mêmes, soit sur les matières étrangères qui se trouvaient dans la graine, ou peut-être encore ces bactéries étaient-elles dans le sol même, s'étant développées sur les vesces ou les pois sauvages.

Quand il y a des bactéries, on voit, sur les racines de la luzerne, de petites nodules renflements blanchâtres à peu près de la grosseur d'une tête d'épingle. Ces nodules rassemblent souvent en groupes qui ont un peu l'aspect d'une petite grappe de raisins; elles se rencontrent plus souvent sur les nouvelles racines. Quand on cherche les nodules il faut opérer avec beaucoup de soin, car en arrachant la plante on peut s'éveiller complètement de ses racines.

ENTRETIEN DE LA RÉCOLTE LA PREMIÈRE SAISON.

Il faut faucher la jeune plante une fois ou deux la première saison. Ceci est très important. Non seulement le fauchage retarde la croissance des mauvaises herbes, mais il provoque l'épaississement des touffes. Les plantes de luzerne qui ne sont pas

On a souvent constaté qu'il y avait avantage à inoculer le sol de ces bactéries au moment des semailles. Les champs ainsi inoculés ont un aspect plus vigoureux la deuxième saison que ceux qui n'ont pas été traités. Dans cette localité nous nous servons généralement, pour inoculer, de la terre d'une vieille luzernière. On sème cette terre sur le champ à raison de 100 à 200 livres à l'acre et on l'incorpore au sol de la surface en préparant le champ. On peut également employer avec succès, pour l'inoculation, de la terre prise sur un champ qui a porté une récolte de trèfle blanc (*Melilotus alba*).

Mais, dans la culture de la luzerne, l'inoculation n'est pas indispensable au succès. Un champ non inoculé peut, pendant une année ou deux, donner de faibles récoltes, mais les plaques sombres et vigoureuses, dont nous parlions plus haut, s'étendent graduellement. On le remarque surtout après une irrigation, car l'eau semble être un agent efficace dans la distribution des germes. L'auteur a vu des champs qui n'avaient pas été inoculés, conserver un aspect chétif pendant plusieurs années. D'autre part des champs qui n'avaient pas été inoculés, mais dont la terre avait été bien préparée et bien entretenue, étaient en bon état de végétation à la fin de la deuxième année. On peut affirmer cependant que l'inoculation contribuera beaucoup à la réussite du premier essai, dans un district ou sur une ferme."

SEMENCE.

Tous les grands marchands de graines ont de la semence de luzerne. Il faut avoir soin de choisir la semence de la meilleure qualité. On suppose que la variété appelée Turkestan est un peu plus rustique que la variété commune, mais ces deux variétés se ressemblent tellement, qu'il est impossible, même aux experts, de les distinguer l'une de l'autre quand elles sont cultivées côte à côte. On devra donner la préférence à la semence qui a été produite dans le nord. Toutefois, dans ce district, les semences d'origine diverse n'ont pas donné de différence appréciable dans les résultats. Aux deux fermes expérimentales de Indian-Head et de Lacombe, la luzerne Grimm s'est montrée exceptionnellement rustique.

QUANTITÉ DE GRAINE À L'ACRE.

Sur terre irriguée on recommande d'employer 20 livres de graine à l'acre; sur terre non irriguée de 10 à 12 livres suffiront largement.

DATE DES SEMAILLES.

La meilleure époque pour semer la luzerne dans le sud de l'Alberta est probablement du milieu à la fin de mai, mais on obtient également de bons résultats en semant dans les premiers jours de juin.

IL NE FAUT PAS SEMER AVEC UNE CÉRÉALE.

Il convient de ne pas oublier que la luzerne est une plante d'origine semi-tropicale, et bien qu'elle ait une merveilleuse puissance d'adaptation, elle est, sous nos conditions, assez délicate dans la première phase de sa croissance.

Elle a besoin de soleil et de chaleur et elle ne réussit pas bien quand elle est ombragée par une récolte de grain. On a dit, avec raison, que la plante-abri mériterait plutôt d'être appelée plante meurtrière.

---

* Nous expédierons, par paquet affranchi, à tous les cultivateurs de l'Alberta qui nous feront parvenir la somme de $1, une provision de terre de luzernière inoculée. Les cultivateurs qui demeurent dans la partie au sud de Calgary devront s'adresser à cette ferme; ceux qui sont au nord de Calgary, à la station expérimentale de Lacombe. On n'enverra pas plus d'un sac de cent livres de terre à chaque personne.

coupées et qui ont la bonne fortune de n'être pas complètement étouffées par les mauvaises herbes, forment souvent des fleurs et appliquent toute leur énergie à la formation d'une gousse, au lieu de la consacrer au développement des racines. D'autre part, quand elles sont coupées de temps à autre, elles développent et fortifient leurs racines. Le bon moment pour faire la première coupe, c'est quand les plantes et les mauvaises herbes ont de 6 à 10 pouces de hauteur, généralement vers la fin de juin ou en juillet. Dans la première saison, la dernière coupe ne devrait pas être faite avant le milieu du mois d'août. Il importe peu que ces coupes légères soient râtelées ou non, et même, si elles ne sont pas trop épaisses, elles sont très utiles comme paillis. Si l'on pratique l'irrigation, on doit donner de l'eau dès qu'on s'aperçoit que les plantes ont besoin d'humidité, mais pas avant. Une irrigation la première saison est généralement suffisante, mais une irrigation additionnelle, vers la fin de l'automne, donne parfois de bons résultats.

FANAGE.

Pour obtenir du foin de la meilleure qualité il faut apporter une attention toute particulière au fanage et à la manutention de la luzerne. Le premier point important est il est bon de se souvenir c'est que la luzerne doit être fauchée jeune, car à cette époque de sa croissance elle est plus nourrissante et plus savoureuse. La luzerne est prête à être coupée dès que les fleurs se forment ou comme on dit encore, quand la dixième partie du champ est en fleurs. Il faut râteler le foin aussitôt que possible après avoir fauché et le mettre immédiatement en veilloches. La fanage en veilloches empêche la perte des feuilles, et ceci est très important puisqu'une grande partie de la valeur alimentaire de la plante se trouve dans les feuilles. Une méthode que recommandent beaucoup ceux qui l'ont essayée est de passer avec le râteau immédiatement après la faucheuse, ce qui permet de ramasser le foin parfaitement. Mais si on le laissait exposé une demi-heure ou plus on ne pourrait plus le ramasser en entier. On met le foin immédiatement en petites veilloches et on le laisse ainsi jusqu'à ce qu'il soit fané. On conserve ainsi tous les jus savoureux de la plante et l'on a un foin tout à fait appétissant. La seule objection que présente cette méthode c'est qu'elle prolonge le fanage d'une journée ou deux, ce qui est un inconvénient par un temps pluvieux.

Dans le district de Lethbridge on a l'habitude de couper la luzerne trois fois; la première coupe est faite généralement du 20 au 25 juin; la deuxième, la première semaine d'août et la troisième au commencement des gelées. L'auteur a pu se convaincre par ses observations qu'une coupe très tardive n'est pas toujours avantageuse, bien que ce mode de coupe ait été suivi jusqu'ici.

PRODUCTION DE LA GRAINE.

La récolte de graine de luzerne varie beaucoup et elle paraît être très incertaine dans tous les pays; cependant certaines localités semblent être beaucoup plus favorisées que d'autres sous ce rapport. On a produit une petite quantité de graine dans le sud de l'Alberta, mais les rendements obtenus jusqu'ici sont faibles. Le temps seul permettra de décider si notre district convient à cette culture. Il est fort probable que l'irrigation n'est pas nécessaire pour la production de la graine. Il faut que la récolte soit très claire pour que les boutons puissent se former et bien mûrir jusqu'au bas des tiges. Dans le cas contraire la production de la graine serait faible.

MÉLANGES.

Les mélanges de luzerne et d'herbes telles que la fléole des prés (mil), le brome et le ray-grass de l'ouest ont donné de très bons résultats. Les herbes poussent avec beaucoup plus de vigueur que quand elles sont cultivées seules et la luzerne vient apparemment tout aussi bien que quand elle est semée seule. Comme les herbes ont des racines peu profondes et que la luzerne a des racines profondes, elles ne se gênent pas et les herbes profitent des éléments de fertilité que la végétation et la décomposition des racines de luzerne apportent au sol. Ces mélanges ne donnent que deux coupes par saison parce que les herbes ne sont prêtes à être coupées qu'en juillet. Toutefois les

récoltes sont assez fortes pour compenser amplement la perte de la troisième coupe. Après la première coupe, les herbes croissent peu et la deuxième coupe se compose entièrement de luzerne. La seule objection que présentent ces mélanges c'est que les herbes ont une tendance à prendre la place de la luzerne et que celle-ci devient de plus en plus claire avec le temps.

Dans ces mélanges il semble qu'il soit bon de ne semer qu'une petite quantité de graine d'herbe, disons de deux à quatre livres de graine à l'acre, et de ne diminuer que très peu la quantité ordinaire de graine de luzerne. Jusqu'ici nous n'avons essayé la luzerne en mélange qu'avec une seule herbe, par exemple luzerne et mil (fléole des prés), ou luzerne et brome, etc. Une pratique satisfaisante est de semer la luzerne seule et d'y incorporer la graine d'herbe à la herse au printemps de la deuxième année, car on a constaté que l'herbe est parfois si vigoureuse la première et la deuxième saison qu'elle éclaircit beaucoup la luzerne au début même de sa végétation.

IRRIGATION TARDIVE D'AUTOMNE.

L'irrigation tardive d'automne paraît être très avantageuse. La terre irriguée en automne est saturée d'eau pour l'hiver et dès que le temps redevient favorable à la végétation au printemps, la luzerne pousse rapidement et il n'est pas nécessaire d'irriguer de nouveau pour obtenir un rendement maximum à la première coupe; au contraire, l'irrigation faite au commencement du printemps arrête parfois la végétation pendant quelque temps car l'excès d'humidité refroidit la terre.

PULVÉRISATEUR À DISQUES.

En ces dernières années la coutume de préparer les champs de luzerne au pulvérisateur à disques dans les districts où l'on cultive cette plante est devenue très générale. On donne aux disques une inclinaison légère et, si cela est nécessaire, on met des poids sur l'instrument. On doit chercher à fendre la terre jusqu'à deux pouces de profondeur. Cette opération devrait être faite de bonne heure au printemps dès que la gelée a disparu. On peut la répéter également après chaque coupe.

Sur terre sèche, l'emploi du pulvérisateur à disques offre un avantage tout particulier car cet instrument aide beaucoup à conserver l'humidité du sol.

DURÉE D'UNE LUZERNIÈRE.

Il est difficile de dire combien de temps la luzerne peut durer dans un district qui lui convient. L'auteur a vu dans le Colorado des luzernières qui avaient produit du foin depuis vingt-cinq ans et qui paraissaient être tout aussi bien garnies et tout aussi vigoureuses que des luzernières voisines, qui ne dataient que d'un petit nombre d'années. En Californie on dit qu'il y a des luzernières de cinquante années d'existence qui produisent encore très bien.

Dans nos conditions il semble évident qu'il vaudrait mieux laisser le champ en luzernière pendant plusieurs années, au moins cinq ou six ans, car il faut au moins deux ans ou plus pour que la luzerne s'établisse bien. On a remarqué que des champs de quatre ou cinq ans rendent plus que ceux qui n'ont que deux ou trois ans d'existence.

RÉSUMÉ.

Prendre un champ qui a été en jachère d'été ou qui a porté une récolte de racines la saison précédente. Ne pas le labourer, mais l'ameublir parfaitement et peu profondément pour le préparer à recevoir la semence.

Inoculer le champ avec environ 100 ou 200 livres de terre d'une vieille luzernière et incorporer cette terre au sol tout en l'ameublissant.

Semer la graine vers la fin de mai ou au commencement de juin à raison de 20 livres à l'acre sur terre irriguée; il en faut moins sur terre sèche.

Semer sur sol nu, sans plante-abri.

La première saison, ne pas négliger de passer la faucheuse sur le champ avant que les mauvaises herbes se soient bien développées et couper une deuxième fois, si possible.

[Photographie par Frank T. Shutt.]
Moutons paissant dans un pâturage de luzerne, pousse de deuxième année, 31 mai 1904.

[Photographie par Frank T. Shutt.]

Enfouissement d'une pousse de luzerne (deuxième année.) Remarquer le grand développement des racines, 31 mai 1904.